

Inventor: Mikio SUGIMOTO  
U.S. Serial No.: 10/567 707  
Filing Date: February 7, 2006

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2004年 5月31日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2004-160513

パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
号

the country code and number  
of your priority application,  
to be used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

J P 2004-160513

願 人  
Applicant(s):

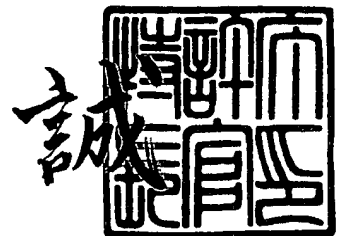
城戸 敏弘  
杉本 幹生  
杉本 至健  
杉本 慧子

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2006年 6月30日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

中 嶋



【書類名】 特許願  
【整理番号】 KSP04-04  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 C01F 1/00  
【発明者】  
    【住所又は居所】 山口県宇部市際波 1 0 3 番地の 7 4  
    【氏名】 杉本 幹生  
【発明者】  
    【住所又は居所】 山口県宇部市常盤台 2 丁目 1 4 番 1 号 宇部工業高等専門学校内  
    【氏名】 深川 勝之  
【発明者】  
    【住所又は居所】 山口県宇部市常盤台 2 丁目 1 6 番 1 号 山口大学工学部内  
    【氏名】 羽田野 袈裟義  
【発明者】  
    【住所又は居所】 山口県宇部市常盤台 2 丁目 1 4 番 1 号 宇部工業高等専門学校内  
    【氏名】 品川 ▲恵▼美子  
【発明者】  
    【住所又は居所】 山口県宇部市常盤台 2 丁目 1 6 番 1 号 山口大学工学部内  
    【氏名】 今井 剛  
【発明者】  
    【住所又は居所】 山口県宇部市常盤台 2 丁目 1 4 番 1 号 宇部工業高等専門学校内  
    【氏名】 小倉 薫  
【特許出願人】  
    【識別番号】 399036202  
    【氏名又は名称】 城戸 敏弘  
【特許出願人】  
    【識別番号】 593035696  
    【氏名又は名称】 杉本 幹生  
【特許出願人】  
    【識別番号】 303056140  
    【氏名又は名称】 杉本 至健  
【特許出願人】  
    【識別番号】 303056151  
    【氏名又は名称】 杉本 慧子  
【先の出願に基づく優先権主張】  
    【出願番号】 特願2003-298218  
    【出願日】 平成15年 8月22日  
【先の出願に基づく優先権主張】  
    【出願番号】 特願2003-368416  
    【出願日】 平成15年10月29日  
【先の出願に基づく優先権主張】  
    【出願番号】 特願2004- 22549  
    【出願日】 平成16年 1月30日  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 194332  
    【納付金額】 16,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 要約書 1

【物件名】

図面 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

イオン化傾向（電位）の異なる 2 種類の異種金属を互いに密着させた状態で処理すべき水中に没する状態とすることにより、前記 2 種類の異種金属のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属の腐蝕を防止しようとして電位の低い方の金属から高い方の金属へ電子を移動させるイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属の犠牲腐蝕作用により該イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属から金属イオンを永続的に溶出させるようにしたことを特徴とする金属イオン水の製造方法。

**【請求項 2】**

イオン化傾向（電位）の異なる 2 種類の異種金属を互いに密着させた状態で処理すべき水中に没する状態とすることにより、前記 2 種類の異種金属のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属の腐蝕を防止しようとして電位の低い方の金属から高い方の金属へ電子を移動させるイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属の犠牲腐蝕作用により該イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属から金属イオンを永続的に溶出させ、この金属イオンで所定の水処理を行うようにしたことを特徴とする水処理方法。

**【請求項 3】**

前記処理すべき水に対し該水中の溶存酸素を増加させる処理を行うようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の金属イオン水の製造方法または請求項 2 に記載の水処理方法。

**【請求項 4】**

処理すべき水中に没する状態で使用される金属イオン水製造具であって、イオン化傾向（電位）の異なる 2 種類の異種金属が互いに密着した状態で備えられた構成とすることにより、前記 2 種類の異種金属のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属の腐蝕を防止しようとして電位の低い方の金属から高い方の金属へ電子を移動させるイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属の犠牲腐蝕作用により該イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属から金属イオンを永続的に溶出させるように構成されていることを特徴とする金属イオン水製造具。

**【請求項 5】**

処理すべき水中に没する状態で使用される水処理装置であって、イオン化傾向（電位）の異なる 2 種類の異種金属が互いに密着した状態で備えられた構成とすることにより、前記 2 種類の異種金属のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属の腐蝕を防止しようとして電位の低い方の金属から高い方の金属へ電子を移動させるイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属の犠牲腐蝕作用により該イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属から金属イオンを永続的に溶出させ、この金属イオンで所定の水処理が行われるように構成されていることを特徴とする水処理装置。

**【請求項 6】**

前記 2 種類の異種金属のうちのいずれか一方の金属に対してもう一方の金属がメッキされることによって互いに密着されていることを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置。

**【請求項 7】**

前記 2 種類の異種金属のうちイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属に対しイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属がメッキされることによって互いに密着されていることを特徴とする請求項 6 に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置。

**【請求項 8】**

前記 2 種類の異種金属のうちのいずれか一方の金属に対してもう一方の金属がクラッド法によって互いに密着されていることを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置。

**【請求項 9】**

前記メッキされた金属またはクラッド法で密着された一方の金属をケガキや溝切り等で

多数箇所切削除去しても一方の金属を露出させることにより、前記2種類の異種金属の接触境界部分が多数形成されていることを特徴とする請求項6～8のいずれか1項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置。

【請求項10】

前記2種類の異種金属を貫く多数の孔を切削しもしくは打ち抜くことにより、前記多数の孔の内周面に2種類の異種金属の接触境界部分が多数形成されていることを特徴とする請求項4～8のいずれか1項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置。

【請求項11】

前記2種類の異種金属からなる板材に千鳥状に切れ目を入れて押し広げて略菱形網目状に加工することにより、各切れ目部分に2種類の異種金属の接触境界部分が多数形成されていることを特徴とする請求項6～8のいずれか1項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置。

【請求項12】

前記2種類の異種金属の接触面と略直交する方向に切断して針金状に形成することにより、長手方向に沿った両側切断面に前記2種類の異種金属の接触境界部分が形成されていることを特徴とする請求項6～8のいずれか1項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置。

【請求項13】

前記2種類の異種金属のいずれか一方の金属が糸状に形成され、該糸状金属の表面の一部にもう一方の金属がメッキされていることを特徴とする請求項6～8のいずれか1項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置。

【請求項14】

前記2種類の異種金属がそれぞれ線状に形成され、該線状の両異種金属が互いに密着する状態に撻り合わされまたは編み込まれていることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置。

【請求項15】

前記2種類の異種金属がそれぞれ線状に形成され、該線状の両異種金属のうちの一方の金属の外周にもう一方の金属を巻き付けることにより互いに密着されていることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置。

【請求項16】

前記線状に形成された2種類の異種金属のうち少なくともいずれか一方の金属が他の種類の材質よりなる心材の外面にメッキされていることを特徴とする請求項14または15に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置。

【請求項17】

前記2種類の異種金属のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属がカーボン、グラファイト等の炭素を含む粉、粒、線、または繊維で構成され、これがイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属内に混在する状態で多数鑄込まれることによって前記2種類の異種金属が互いに密着され、

該2種類の異種金属を貫く多数の孔を切削しもしくは打ち抜くことにより、前記多数の孔の内周面に2種類の異種金属の接触境界部分が多数形成されていることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置。

【請求項18】

前記2種類の異種金属のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属がカーボン、グ

ラファイト等の炭素を含む粉、粒、線、または繊維で構成され、これがイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属内に混在する状態で多数鑄込まれることによって前記 2 種類の異種金属が互いに密着され、

該 2 種類の異種金属からなる板材に千鳥状に切れ目を入れて押し広げて略菱形網目状に加工することにより、各切れ目部分に 2 種類の異種金属の接触境界部分が多数形成されていることを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置。

【請求項 19】

前記 2 種類の異種金属のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属が銅で構成されていることを特徴とする請求項 1～18 のいずれか 1 項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置。

【請求項 20】

前記 2 種類の異種金属のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属が銀で構成されていることを特徴とする請求項 1～18 のいずれか 1 項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置。

【請求項 21】

前記 2 種類の異種金属のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属が錫で構成されていることを特徴とする請求項 1～18 のいずれか 1 項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置。

【請求項 22】

前記 2 種類の異種金属のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属がアルミニウムで構成されていることを特徴とする請求項 1～18 のいずれか 1 項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置。

【請求項 23】

前記 2 種類の異種金属のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属がマグネシウムで構成されていることを特徴とする請求項 1～18 のいずれか 1 項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置。

【請求項 24】

前記 2 種類の異種金属のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属が鉄で構成されていることを特徴とする請求項 1～18 のいずれか 1 項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置。

【請求項 25】

前記 2 種類の異種金属のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属が亜鉛で構成されていることを特徴とする請求項 1～18 のいずれか 1 項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置。

**【書類名】明細書**

**【発明の名称】** 金属イオン水の製造方法および該製造方法を用いた水処理方法、並びに金属イオン水の製造具および該製造具を用いた水処理装置

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、金属イオン水の製造方法、および、花瓶や花器、水槽、池、湖、プール、冷却塔、クーリングタワー、風呂、トイレのロータンク、加湿器および循環水管路等に収容される全ての水の他に、例えば、医科や医療器具等の殺菌洗浄処理に用いられる洗浄水の製造に適用される水処理方法、並びに、金属イオン水の製造具、および、水を収容した花瓶や花器、水槽、池、湖、プール、冷却塔、クーリングタワー、風呂の浴槽内、トイレのロータンク内、加湿器内、循環水管路等の水中に没した状態で使用される他に、例えば、取水口等のスクリーンや、医科や医療器具等の殺菌洗浄処理に用いられる洗浄水の製造に使用される水処理装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

水処理の内容としては以下に列挙するように種々のものがあり、従来それぞれに対応策が取られていた。

1. 切り花の延命を目的とした水処理

従来のこの種の水処理としては、例えば、界面活性剤および解膠剤から選ばれる少なくとも1種のコロイド保護剤と金属銀コロイドとからなる延命剤を用いる方法ある（例えば、特許文献1参照）。

**【0003】**

2. 池、湖、閉鎖期間中のプールの水等のように流れや入れ替わりのない水に発生するあおこの発生防止を目的とした水処理

従来のこの種の水処理としては、例えば、水中に強磁場を作ることによりあおこ発生を防止するようにしたものがある（例えば、特許文献2参照）。

**【0004】**

3. プールや風呂におけるレジネオラ菌等の菌類の殺菌を目的とした水処理

従来のこの種の水処理としては、例えば、塩素剤、オゾンガス、紫外線により殺菌処理するようにしたもの（例えば、特許文献3参照）や、無隔膜電解槽の電極に直流電圧を印加して電解殺菌するようにしたものがある（例えば、特許文献4参照）。

**【0005】**

4. 透明水槽等の壁面につく藻類の発生防止を目的とした水処理

従来のこの種の水処理としては、例えば、光り触媒反応器やイオン交換処理器を用いるようにしたものがある（例えば、特許文献5参照）。

**【0006】**

5. 濁水等における不純物の凝集沈殿を目的とした水処理

従来のこの種の水処理としては、例えば、濁水中に複数の電極を挿入して電圧を印加し、浮遊微粒子を凝集沈殿させるようにしたものがある（例えば、特許文献6参照）。

**【0007】**

【特許文献1】特開平11-158003号公報

【特許文献2】特開2001-137860号公報

【特許文献3】特開2002-86168号公報

【特許文献4】特開2002-219463号公報

【特許文献5】特開2003-23917号公報

【特許文献6】特開2002-282861号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

1. 切り花の延命を目的とした水処理

従来例（例えば、特許文献 1 参照）の界面活性剤および解膠剤からなる延命剤による方法では、水を変える度に延命剤を注入させる必要があるため、コストが高くつくという問題がある。

【0009】

2. 池、湖、閉鎖期間中のプールの水等のように流れや入れ替わりのない水に発生するおこの発生防止を目的とした水処理

従来例（例えば、特許文献 2 参照）の水中に強磁場を作る方法では、強磁場を発生させるための装置にコストがかかるという問題がある。

【0010】

3. プールや風呂におけるレジネオラ菌等の菌類の殺菌を目的とした水処理

従来例（例えば、特許文献 3 参照）の塩素剤、オゾンガス、紫外線により殺菌処理するものにあつては、オゾンガス発生装置にコストかかると共に、該装置の稼働に電源を必要とし、かつ大量の塩素剤を消費するため、ランニングコストが高くつくという問題がある。

また、従来例（例えば、特許文献 4 参照）の無隔膜電解槽の電極に直流電圧を印加して電解殺菌する方法にあつても、装置にコストがかかると共に、該装置の稼働に電源を必要とするためランニングコストが高くつくという問題がある。

【0011】

4. 透明水槽等の壁面につく藻類の発生防止を目的とした水処理

従来例（例えば、特許文献 5 参照）の光り触媒反応器やイオン交換処理器を用いるものにあつては、コストが高くつくという問題がある。

【0012】

5. 濁水等における不純物の凝集沈殿を目的とした水処理

従来例（例えば、特許文献 6 参照）の濁水中に複数の電極を挿入して電圧を印加する方法にあつては、電源を必要とするため、ランニングコストが高くつくという問題がある。

【0013】

本発明は、かかる従来の問題点を解決するためになされたものであつて、その目的とするところは、上述のような各種の処理を目的とした水処理を、低コストにて効率的に行うことができる金属イオン水の製造方法および該製造方法を用いた水処理方法、並びに金属イオン水の製造具および該製造具を用いた水処理装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

前記目的を達成するための手段として、請求項 1 記載の金属イオン水の製造方法は、イオン化傾向（電位）の異なる 2 種類の異種金属を互いに密着させた状態で処理すべき水中に没する状態とすることにより、前記 2 種類の異種金属のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属の腐蝕を防止しようとして電位の低い方の金属から高い方の金属へ電子を移動させるイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属の犠牲腐蝕作用により該イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属から金属イオンを永続的に溶出させるようにしたことを特徴とする手段とした。

【0015】

請求項 2 記載の水処理方法は、イオン化傾向（電位）の異なる 2 種類の異種金属を互いに密着させた状態で処理すべき水中に没する状態とすることにより、前記 2 種類の異種金属のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属の腐蝕を防止しようとして電位の低い方の金属から高い方の金属へ電子を移動させるイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属の犠牲腐蝕作用により該イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属から金属イオンを永続的に溶出させ、この金属イオンで所定の水処理を行うようにしたことを特徴とする手段とした。

【0016】

請求項 3 に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法は、請求項 1 に記載の金属イオン水の製造方法または請求項 2 に記載の水処理方法において、前記処理すべき水に対



し該水中の溶存酸素を増加させる処理を行うようにしたことを特徴とする手段とした。

【0017】

請求項4に記載の金属イオン水製造具は、処理すべき水中に没する状態で使用される金属イオン水製造具であって、イオン化傾向（電位）の異なる2種類の異種金属が互いに密着した状態で備えられた構成とすることにより、前記2種類の異種金属のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属の腐蝕を防止しようとして電位の低い方の金属から高い方の金属へ電子を移動させるイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属の犠牲腐蝕作用により該イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属から金属イオンを永続的に溶出させるように構成されていることを特徴とする手段とした。

【0018】

請求項5記載の水処理装置は、処理すべき水中に没する状態で使用される水処理装置であって、イオン化傾向（電位）の異なる2種類の異種金属が互いに密着した状態で備えられた構成とすることにより、前記2種類の異種金属のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属の腐蝕を防止しようとして電位の低い方の金属から高い方の金属へ電子を移動させるイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属の犠牲腐蝕作用により該イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属から金属イオンを永続的に溶出させ、この金属イオンで所定の水処理が行われるように構成されていることを特徴とする手段とした。

【0019】

請求項6記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置は、請求項1～5のいずれか1項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置において、前記2種類の異種金属のうちのいずれか一方の金属に対してもう一方の金属がメッキされることによって互いに密着されていることを特徴とする手段とした。

【0020】

請求項7記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置は、請求項6に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置において、前記2種類の異種金属のうちイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属に対しイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属がメッキされることによって互いに密着されていることを特徴とする手段とした。

【0021】

請求項8記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置は、請求項1～5のいずれか1項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置において、前記2種類の異種金属のうちのいずれか一方の金属に対してもう一方の金属がクラッド法によって互いに密着されていることを特徴とする手段とした。

【0022】

請求項9記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置は、請求項6～8のいずれか1項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置において、前記メッキされた金属またはクラッド法で密着された一方の金属をケガキや溝切り等で多数箇所切削除去してもう一方の金属を露出させることにより、前記2種類の異種金属の接触境界部分が多数形成されていることを特徴とする手段とした。

【0023】

請求項10記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置は、請求項4～8のいずれか1項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置において、前記2種類の異種金属を貫く多数の孔を切削もしくは打ち抜くことにより、前記多数の孔の内周面に2種類の異種金属の接触境界部分が多数形成されていることを特徴とする手段とした。

【0024】

請求項11記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造

具または水処理装置は、請求項 6～8 のいずれか 1 項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置において、前記 2 種類の異種金属からなる板材に千鳥状に切れ目を入れて押し広げて略菱形網目状に加工することにより、各切れ目部分に 2 種類の異種金属の接触境界部分が多数形成されていることを特徴とする手段とした。

【0025】

請求項 12 記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置は、請求項 6～8 のいずれか 1 項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置において、前記 2 種類の異種金属の接触面と略直交する方向に切断して針金状に形成することにより、長手方向に沿った両側切断面に前記 2 種類の異種金属の接触境界部分が形成されていることを特徴とする手段とした。

【0026】

請求項 13 記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置は、請求項 6～8 のいずれか 1 項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置において、前記 2 種類の異種金属のいずれか一方の金属が糸状に形成され、該糸状金属の表面の一部にもう一方の金属がメッキされていることを特徴とする手段とした。

【0027】

請求項 14 記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置は、請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置において、前記 2 種類の異種金属がそれぞれ線状に形成され、該線状の両異種金属が互いに密着する状態に縊り合わされまたは編み込まれていることを特徴とする手段とした。

【0028】

請求項 15 記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置は、請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置において、前記 2 種類の異種金属がそれぞれ線状に形成され、該線状の両異種金属のうちの一方の金属の外周にもう一方の金属を巻き付けることにより互いに密着されていることを特徴とする手段とした。

【0029】

請求項 16 記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置は、請求項 14 または 15 に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置において、前記線状に形成された 2 種類の異種金属のうち少なくともいずれか一方の金属が他の種類の材質よりなる心材の外周面にメッキされていることを特徴とする手段とした。

【0030】

請求項 17 記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置は、請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置において、前記 2 種類の異種金属のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属がカーボン、グラファイト等の炭素を含む粉、粒、線、または繊維で構成され、これがイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属内に混在する状態で多数鑄込まれることによって前記 2 種類の異種金属が互いに密着され、該 2 種類の異種金属を貫く多数の孔を切削しもしくは打ち抜くことにより、前記多数の孔の内周面に 2 種類の異種金属の接触境界部分が多数形成されていることを特徴とする手段とした。

【0031】

請求項 18 記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置は、請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置において、前記 2 種類の異

種金属のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属がカーボン、グラファイト等の炭素を含む粉、粒、線、または繊維で構成され、これがイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属内に混在する状態で多数鑄込まれることによって前記2種類の異種金属が互いに密着され、該2種類の異種金属からなる板材に千鳥状に切れ目を入れて押し広げて略菱形網目状に加工することにより、各切れ目部分に2種類の異種金属の接触境界部分が多数形成されていることを特徴とする手段とした。

【0032】

請求項19記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置は、請求項1～18のいずれかに記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置において、前記2種類の異種金属のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属が銅で構成されていることを特徴とする手段とした。

【0033】

請求項20記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置は、請求項1～18のいずれかに記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置において、前記2種類の異種金属のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属が銀で構成されていることを特徴とする手段とした。

【0034】

請求項21記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置は、請求項1～18のいずれかに記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置において、前記2種類の異種金属のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属が錫で構成されていることを特徴とする手段とした。

【0035】

請求項22記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置は、請求項1～18のいずれかに記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置において、前記2種類の異種金属のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属がアルミニウムで構成されていることを特徴とする手段とした。

【0036】

請求項23記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置は、請求項1～18のいずれかに記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置において、前記2種類の異種金属のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属がマグネシウムで構成されていることを特徴とする手段とした。

【0037】

請求項24記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置は、請求項1～18のいずれかに記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置において、前記2種類の異種金属のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属が鉄で構成されていることを特徴とする手段とした。

【0038】

請求項25記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置は、請求項1～18のいずれかに記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置において、前記2種類の異種金属のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属が亜鉛で構成されていることを特徴とする手段とした。

【発明の効果】

【0039】

本発明請求項1記載の金属イオン水の製造方法では、上述のように、イオン化傾向（電位）の異なる2種類の異種金属を互いに密着させた状態で処理すべき水中に没する状態とすることにより、2種類の異種金属のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属の腐蝕を防止しようとして電位の低い方の金属から高い方の金属へ電子を移動させるイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属の犠牲腐蝕作用により該イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属から金属イオンを永続的に溶出させるようにしたことで、金属イオン水を短時間で効率的かつ永続的に製造することができるようになる。

以上のように、この金属イオン水の製造方法にあつては、異種金属を互いに密着させただけの極めて簡単な構造のものをを用いるだけであり、かつ、ランニングコストもかからないため、低コストにて高濃度の金属イオン水の製造が可能になるという効果が得られる。

#### 【0040】

本発明請求項2記載の水処理方法では、上述のように、イオン化傾向（電位）の異なる2種類の異種金属を互いに密着させた状態で処理すべき水中に没する状態とすることにより、2種類の異種金属のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属の腐蝕を防止しようとして電位の低い方の金属から高い方の金属へ電子を移動させるイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属の犠牲腐蝕作用により該イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属から金属イオンを永続かつ効率的に溶出させることができ、この水中に溶出した金属イオンが持つ所定の機能により所定の水処理を効率的に行うことができる。

以上のように、この水処理方法にあつては、異種金属を互いに密着させただけの極めて簡単な構造のものをを用いるだけであり、かつ、ランニングコストもかからないため、所定の水処理を低コストにて効率的に行うことができるようになるという効果が得られる。

#### 【0041】

請求項3記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法では、上述のように、前記処理すべき水に対し該水中の溶存酸素を増加させる処理を行うようにしたことで、イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属の犠牲腐蝕作用を加速させ、これにより、金属イオンの溶出を加速させることができるようになる。

#### 【0042】

請求項4に記載の金属イオン水製造具では、上述のように、処理すべき水中に没する状態で使用される金属イオン水製造具であつて、イオン化傾向（電位）の異なる2種類の異種金属が互いに密着した状態で備えられた構成とすることにより、2種類の異種金属のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属の腐蝕を防止しようとして電位の低い方の金属から高い方の金属へ電子を移動させるイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属の犠牲腐蝕作用により該イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属から金属イオンを永続的に溶出させるように構成したことにより、金属イオン水を短時間で効率的かつ永続的に製造することができるようになる。

以上のように、この金属イオン水の製造具にあつては、異種金属を互いに密着させただけの極めて簡単な構造であり、かつ、ランニングコストもかからないため、低コストにて高濃度の金属イオン水の製造が可能になるという効果が得られる。

#### 【0043】

請求項5記載の水処理装置では、上述のように、イオン化傾向（電位）の異なる2種類の異種金属が互いに密着した状態で備えられた構成とすることにより、これを処理すべき水中に単に没した状態としておくだけで、2種類の異種金属のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属の腐蝕を防止しようとして電位の低い方の金属から高い方の金属へ電子を移動させるイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属の犠牲腐蝕作用により該イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属から金属イオンを永続かつ効率的に溶出させ、水中に溶出した金属イオンが持つ所定の機能により所定の水処理を効率的に行うことができる。

以上のように、この水処理装置にあつては、異種金属を互いに密着させただけの極めて簡単な構造であり、かつ、ランニングコストもかからないため、所定の水処理を低コストにて効率的に行うことができるようになるという効果が得られる。

#### 【0044】

請求項6記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置では、上述のように、2種類の異種金属のうちのいずれか一方の金属に対しもう一方の金属をメッキすることによって互いに密着させるようにすることにより、容易かつ確実に密着状態とすることができるようになると共に、造作性、取扱い作業性にも優れる。

また、以上のように、2種類の異種金属の全面が確実に密着された状態になるため、イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属から金属イオンが溶出されることにより該金属が減少しても、両金属が分離されることがなく、従って、イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属が完全になくなるまで金属イオンを永続的に溶出させることができるようになる。

#### 【0045】

請求項7記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置では、上述のように、前記2種類の異種金属のうちイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属に対しイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属がメッキされることによって互いに密着されている構成とすることにより、金属イオンが溶出して減少するのはイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属であるため、特にメッキされるイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属が銀等のように高価である場合においては、原価コストの大幅な低減が可能となる。

#### 【0046】

請求項8記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置では、上述のように、2種類の異種金属のうちのいずれか一方の金属に対しもう一方の金属をクラッド法によって互いに密着させるようにすることで、容易かつ確実に密着状態とすることができるようになる。

また、以上のように、2種類の異種金属の全面が確実に密着された状態になるため、イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属から金属イオンが溶出されることにより該金属が減少しても、両金属が分離されることがなく、従って、イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属が完全になくなるまで金属イオンを永続的に溶出させることができるようになる。

#### 【0047】

請求項9記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置では、上述のように、前記メッキされた金属またはクラッド法で密着された一方の金属をケガキや溝切り等で多数箇所切削除去してもう一方の金属を露出させることにより、2種類の異種金属の接触境界部分が多数形成された構成とすることにより、金属イオンの溶出量を多くすることができるようになる。即ち、異種金属の境界部分が最も電子が移動して犠牲腐蝕作用が激しくおこる部分で金属イオンの溶出量が多いため、単位面積当たりの金属イオンの溶出量を多くすることができるようになる。

#### 【0048】

請求項10記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置では、上述のように、前記2種類の異種金属を貫く多数の孔を切削しもしくは打ち抜くことにより、多数の孔の内周面に2種類の異種金属の接触境界部分が多数形成されている構成とすることにより、2種類の異種金属の接触境界部分が多数形成された構成とすることにより、単位面積当たりの金属イオンの溶出量を多くすることができるようになる。

#### 【0049】

請求項11記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置では、前記2種類の異種金属からなる板材に千鳥状に切れ目を入れて押し広げて略菱形網目状に加工することにより、各切れ目部分に2種類の異種金属の接触境界部分が多数形成されている構成とすることにより、材料を無駄にすることなしに、単位面積当たりの金属イオンの溶出量を多くすることができるようになる。

また、金属を押し広げることにより金属が脆弱化して腐蝕し易くなり、これにより、金

属イオンの溶出量を増やすことができるようになる。

また、切れ目部分が多数形成されることで、通水性が確保されるため、流れがある部分において特に威力を発揮させることができるようになる。

#### 【0050】

請求項12記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置では、上述のように、前記2種類の異種金属の接触面と略直交する方向に切断して針金状に形成することにより、長手方向に沿った両側切断面に前記2種類の異種金属の接触境界部分が形成されている構成とすることにより、単位面積当たりの金属イオンの溶出量を多くすることができるようになる。

また、針金状に形成することにより、例えば、水処理が必要な花束を結束する針金等として利用することが可能になる。また、水処理すべき水中の任意の物体に巻つけることにより、固定手段を用いることなしに、水中で所定の位置に安定させることができるようになる。

#### 【0051】

請求項13記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置では、上述のように、前記2種類の異種金属のいずれか一方の金属が糸状に形成され、該糸状金属の表面の一部にもう一方の金属がメッキされた構成とすることにより、単位面積当たりの金属イオンの溶出量を多くすることができるようになる。

また、この糸状に形成することにより、これをより糸やロープに編み込み、または、布地等に織り込み、さらに、この糸状に形成されたものを多数編み込み、もしくは不織布状に形成することが可能となり、これにより、その用途を大幅に広げることができるようになる。

#### 【0052】

請求項14記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置では、上述のように、前記2種類の異種金属がそれぞれ線状に形成され、該線状の両異種金属が互いに密着する状態に縫り合わされまたは編み込まれた構成とすることにより、製造が容易であるため、製造コストを低減させることができるようになると共に、その用途を広げることができるようになる。

#### 【0053】

請求項15記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置では、上述のように、前記2種類の異種金属がそれぞれ線状に形成され、該線状の両異種金属のうちの一方の金属の外周にもう一方の金属を巻き付けることにより互いに密着された構成とすることにより、製造が容易であるため、製造コストを低減させることができるようになると共に、その用途を広げることができるようになる。

#### 【0054】

請求項16記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置では、前記線状に形成された2種類の異種金属のうち少なくともいずれか一方の金属が他の種類の材質よりなる心材の外周面にメッキされている構成とすることにより、心材として安価な金属や金属以外の樹脂等を用いることができるため、材料コストを低減できるようになると共に、線材の強度や柔軟性等を任意に設定することができるようになる。

#### 【0055】

請求項17記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置では、上述のように、前記2種類の異種金属のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属をカーボン、グラファイト等の炭素を含む粉、粒、線、または繊維で構成することで、これをイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属内に混在する状態で多数鑄込むことができ、この2種類の異種金属を貫く多数の孔を切削しもしくは打ち抜くことにより、前記多数の孔の内周面に2種類の異種金属の接触境界部分が多数形成され、これにより、単位面積当たりの金属イオンの溶出量を多くすることができるようになる。

**【0056】**

請求項18記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置では、上述のように、前記2種類の異種金属のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属をカーボン、グラファイト等の炭素を含む粉、粒、線、または繊維で構成することで、これをイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属内に混在する状態で多数鑄込むことができ、この2種類の異種金属からなる板材に千鳥状に切れ目を入れて押し広げて略菱形網目状に加工することにより、各切れ目部分に2種類の異種金属の接境界部分が多数形成され、これにより、材料を無駄にすることなしに、単位面積当たりの金属イオンの溶出量を多くすることができるようになる。

**【0057】**

また、金属を押し広げることにより金属が脆弱化して腐蝕し易くなり、これにより、金属イオンの溶出量を増やすことができるようになる。

また、切れ目部分が多数形成されることで、通水性が確保されるため、流れがある部分において特に威力を発揮させることができるようになる。

**【0058】**

請求項19記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置では、上述のように、2種類の異種金属のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属を銅で構成することにより、処理すべき水中に銅イオンが永続かつ効率的に溶出され、この銅イオンによる殺菌作用および殺藻作用が得られる。

**【0059】**

従って、この発明を花瓶や花器等に収容された水に適用することにより、花瓶や花器内等の水中における雑菌の繁殖を防止し、水中に没した切り花の茎の腐敗が抑制されると共に、雑菌その他の不純物が切り花等の導管に詰まることで水の吸い上げを悪くして切り花等を早期に枯らすことが抑制され、その結果、切り花等を長期間に互り生きの良い状態に維持させるという延命機能が発揮される。

**【0060】**

また、この発明を風呂の浴槽やプール等に収容される水に適用することにより、レジネオラ菌等の菌類の発生を防止することができるようになるし、循環水管路やトイレのロータンク内、加湿器のタンク内や水溜め部分等に適用することにより、雑菌の繁殖を防止できるようになる。さらに、水を霧状態で噴出させる超音波式加湿器に適用することにより、銅イオンを含んだ霧を広範囲に散布させることができ、これにより、畜産場、農場、林業、一般住宅、工場等、任意の場所において各種細菌や病原菌を死滅させることが可能になる。

**【0061】**

また、この発明を水槽に適用することにより、透明な水槽壁面につく藻類の発生を防止することができるようになるし、冷却塔やクーリングタワー等に適用することにより、藻の付着による定期的な清掃を回避できるようになる。

**【0062】**

また、この発明を池、湖、閉鎖期間中のプール等のように流れや入れ替わりのない水に適用することで、殺藻作用により、あおこの発生を防止することができるようになる。

**【0063】**

請求項20記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置では、上述のように、2種類の異種金属のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属を銀で構成することにより、処理すべき水中に銀イオンが永続かつ効率的に溶出され、この銀イオンによる殺菌作用が得られる。

**【0064】**

請求項21記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置では、上述のように、2種類の異種金属のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属を錫で構成することにより、処理すべき水中に錫イオンが永続かつ効率的に溶出され、この錫イオンによる防腐作用および清浄作用が得られる。

**【0065】**

従って、この発明を花瓶や花器等に收容された水に適用することにより、花瓶や花器内等に收容された水の腐敗が大幅に遅延され、水中に没した切り花の茎の腐敗が抑制されると共に、腐敗による不純物が切り花等の導管に詰まることで水の吸い上げを悪くして切り花等を早期に枯らすことが抑制され、その結果、切り花等を長期間に互り生きの良い状態に維持させるという延命機能が發揮される。

また、水槽に適用することにより、長期に亘って水をきれいな状態に維持させることができるようになる。

**【0066】**

請求項22記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置では、上述のように、2種類の異種金属のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属をアルミニウムで構成することにより、処理すべき水中にアルミニウムイオンが永続かつ効率的に溶出され、このアルミニウムイオンによる凝集沈殿作用により、不純物を沈殿させ、水を澄んだ状態にすることができる。

**【0067】**

従って、例えば、この発明と前記請求項19記載の発明とを併用することにより、銅イオンにより殺藻されたあおこをアルミニウムイオンにより凝集させて底部に沈殿させることができるようになる。

**【0068】**

請求項23記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置では、2種類の異種金属のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属をマグネシウムで構成することにより、処理すべき処理水にマグネシウムイオンを永続かつ効率的に溶出することができる。

従って、例えば、この発明を種々の目的に使用される水道水に適用することにより、マグネシウムイオンが水道水に含まれる次亜塩素酸の塩素と結合して塩化マグネシウムに変化させることができるため、塩素による弊害をなくすることができるようになる。

また、水道水、井戸水、天然水等のあらゆる水に適用することにより、酸化還元電位の低い水（アルカリ還元イオン水）を容易かつ低コストにて作ることができるようになる。

また、マグネシウムから無数の微細な水素の気泡が発生するため、水中に含まれるゴミや不純物をこの無数の微細な気泡と共に水面に上昇させ、これを容易に除去することができるようになる。

**【0069】**

請求項24記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置では、前記2種類の異種金属のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属を鉄で構成することにより、処理すべき処理水に鉄イオンを永続かつ効率的に溶出することができる。

従って、例えば、川、湖、海水等に適用することにより、溶出された鉄イオンにより、水性植物を活性化させることができるようになると共に、鉄イオンが水中の燐と結合して磷酸鉄となり、水中に含まれる燐による弊害をなくすることができるようになる。

**【0070】**

請求項25記載の金属イオン水の製造方法または水処理方法または金属イオン水の製造具または水処理装置では、前記2種類の異種金属のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属を亜鉛で構成することにより、処理すべき処理水に亜鉛イオンを永続かつ効率的に溶出することができる。

従って、例えば、この発明を飲料水に適用することにより、現在摂取量が不足がちといわれている亜鉛を容易に摂取することができるようになる。

**【発明を実施するための最良の形態】**

**【0071】**

以下、本発明の実施例を詳細に説明する。

（実施例1）



この実施例 1 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、図 1（平面図）および図 2（図 1 の II-II 線における拡大断面図）に示すように、イオン化傾向（電位）の異なる 2 種類の異種金属 1、2 のうち的一方の金属 1 の一部にもう一方の金属 2 をメッキすることにより、両金属 1、2 を互いに密着させた構造としたものである。

#### 【0072】

さらに詳述すると、この実施例 1 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、イオン化傾向（電位）の異なる 2 種類の異種金属 1、2 として、イオン化傾向が大きい電位の低い方の金属 1 である銅（Cu）の板の片面に、銅よりはイオン化傾向の小さい電位の高い金属 2 である銀（Ag）をメッキすることにより、銅と銀を互いに密着させた構成としたものである。

#### 【0073】

この実施例 1 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、以上のように構成されるため、この金属イオン水の製造具または水処理装置を、処理すべき水中に単に没した状態としておくと、銅（Cu）単独でも水中で酸化腐蝕して金属イオンを溶出するが、銅（Cu）単独の場合は酸化皮膜が形成されるため、金属イオンの溶出が停止される。ところが、この実施例 1 では、2 種類の異種金属 1、2 のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属 2 である銀（Ag）の腐蝕を防止しようとして電位の低い方の金属から高い方の金属へ電子を移動させるイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属 1 である銅（Cu）の犠牲腐蝕作用により、酸化皮膜が形成されることなしに該イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属 1 である銅（Cu）から銅イオンが永続かつ効率的に溶出されるもので、この水中に溶出した銅イオンが持つ殺菌作用および殺藻作用により、銅がなくなるまで永続的に殺菌および殺藻効果が得られる。

#### 【0074】

従って、この発明を花瓶や花器等に収容された水に適用することにより、花瓶や花器等の水中における雑菌の繁殖を防止し、水中に没した切り花の茎の腐敗が抑制されると共に、雑菌その他の不純物が切り花等の導管に詰まることで水の吸い上げを悪くして切り花等を早期に枯らすことが抑制され、その結果、切り花等を長期間に亙り生きの良い状態に維持させるという延命機能が発揮される。

#### 【0075】

また、この発明を風呂の浴槽やプール等に収容される水に適用することにより、レジネオラ菌等の菌類の増殖を防止することができるようになるし、循環水管路やトイレのロータンク内等に適用することにより、雑菌の繁殖を防止できるようになる。

さらに、水を霧状態で噴出させる超音波式加湿器に適用したり、金属イオン水を噴霧機などで噴霧することにより、銅イオンを含んだ霧を広範囲に散布させることができ、これにより、畜産場、農場、林業、一般住宅、工場等、任意の場所において各種細菌や病原菌を死滅させることが可能になる。

#### 【0076】

また、この発明を水槽に適用することにより、透明な水槽壁面につく藻類の発生を防止することができるようになるし、冷却塔やクーリングタワー等に適用することにより、藻の付着による定期的な清掃を回避できるようになる。

また、この発明を池、湖、閉鎖期間中のプール等のように流れや入れ替わりのない水に適用することにより、殺藻作用により、あおこの発生を防止することができるようになる。

#### 【0077】

なお、近年くらげの大量発生により、魚網に入った大量のくらげの処理に苦慮しているが、この実施例 1 によって銅イオンが溶出された水または海水に生きたくらげを入れた実験を行ったところ、くらげを死滅させる効果があることが判明した。

従って、この実施例 1 の利用発明として、

(1) 海中において銅イオンを溶出させ、または銅イオンを溶出させた水または海水を海中に投入することによりくらげが所定の範囲内に近づくことを防止し、または、くらげを

死滅させる方法。

(2) 回収されたくらげに銅イオンを溶出させた水または海水をふりかけまたは回収されたくらげを銅イオンが溶出された水または海水中に入れることによりくらげを死滅させる方法。

が考えられる。

そして、前記(2)の方法においては、死滅したくらげの腐敗を銅イオンの殺菌作用によって防止することができるようになる。

従って、くらげの大量発生による種々の問題を一挙に解決することができるようになる。

#### 【0078】

以上のように、この金属イオン水の製造具または水処理装置にあつては、異種金属1、2を互いに密着させただけの極めて簡単な構造であり、かつ、ランニングコストもかからないため、所定の水処理(殺菌および殺藻処理)を低コストにて効率的に行うことができるようになるという効果が得られる。

#### 【0079】

また、2種類の異種金属1、2のうちのいずれか一方の金属に対しもう一方の金属をメッキすることによって互いに密着させた構成とすることにより、容易かつ確実に密着状態とすることができるようになると共に、造作性、取扱い作業性にも優れる。

また、銅に対し銀をメッキするようにしたことで、高価な銀の使用量を少なくすることができ、これにより全体としてコストを低減化することができるようになる。

#### 【0080】

また、以上のような水処理において、処理すべき水に対し該水中の溶存酸素を増加させる処理を行うことにより、イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属である銅の犠牲腐食作用を加速させ、これにより、銅イオンの溶出を加速させて高濃度の金属イオン水を短期間で効率的に製造することができるようになる。

#### 【0081】

次に、この発明の他の実施例について説明する。なお、この他の実施例の説明にあつては、前記実施例1と同様の構成部分についてはその図示を省略し、相違点についてのみ説明する。

##### (実施例2)

この実施例2の金属イオン水の製造具または水処理装置は、2種類の異種金属1、2のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属が銀(Ag)で構成され、この銀(Ag)よりはイオン化傾向の小さい電位の高い金属が金(Au)で構成され、一方の金属に対しもう一方の金属をメッキすることにより、銀と金を互いに密着させた構成としたものである。

#### 【0082】

この実施例2の金属イオン水の製造具または水処理装置は、以上のように構成されるため、この金属イオン水の製造具または水処理装置を、処理すべき水中に単に没した状態としておくだけで、2種類の異種金属1、2のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属である金(Au)の腐蝕を防止しようとして電位の低い方の金属から高い方の金属へ電子を移動させるイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属である銀(Ag)の犠牲腐蝕作用により該イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属である銀(Ag)から銀イオンが永続かつ効率的に溶出されるもので、この水中に溶出した銀イオンが持つ殺菌作用により、殺菌効果が得られる。

#### 【0083】

##### (実施例3)

この実施例3の金属イオン水の製造具または水処理装置は、2種類の異種金属1、2のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属が錫(Sn)で構成され、この錫(Sn)よりはイオン化傾向の小さい電位の高い金属が銅(Cu)または銀(Ag)で構成され、一方の金属に対しもう一方の金属をメッキすることにより、錫と銅または銀を互いに密着

させた構成としたものである。

#### 【0084】

この実施例3の金属イオン水の製造具または水処理装置は、以上のように構成されるため、この金属イオン水の製造具または水処理装置を、処理すべき水中に単に没した状態としておくだけで、2種類の異種金属1、2のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属である銅（Cu）または銀（Ag）の腐蝕を防止しようとして電位の低い方の金属から高い方の金属へ電子を移動させるイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属である錫（Sn）の犠牲腐蝕作用により該イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属である錫（Sn）から錫イオンが永続かつ効率的に溶出されるもので、この水中に溶出した錫イオンが持つ防腐作用および清浄作用により、防腐および清浄効果が得られる。

#### 【0085】

従って、この発明を花瓶や花器等に収容された水に適用することにより、花瓶や花器内等に収容された水の腐敗が大幅に遅延され、水中に没した切り花の茎の腐敗が抑制されると共に、腐敗による不純物が切り花等の導管に詰まることで水の吸い上げを悪くして切り花等を早期に枯らすことが抑制され、その結果、切り花等を長期間に互り生きの良い状態に維持させるという延命機能が発揮される。

また、水槽に適用することにより、長期に亘って水をきれいな状態に維持させることができるようになる。

#### 【0086】

##### （実施例4）

この実施例4の金属イオン水の製造具または水処理装置は、2種類の異種金属1、2のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属がアルミニウム（Al）で構成され、このアルミニウム（Al）よりはイオン化傾向の小さい電位の高い金属が錫（Sn）、銅（Cu）、銀（Ag）等で構成され、一方の金属に対してもう一方の金属をメッキすることにより、アルミニウムと錫、銅、銀等を互いに密着させた構成としたものである。

#### 【0087】

この実施例4の金属イオン水の製造具または水処理装置は、以上のように構成されるため、この金属イオン水の製造具または水処理装置を、処理すべき水中に単に没した状態としておくだけで、2種類の異種金属1、2のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属である錫（Sn）、銅（Cu）、銀（Ag）等の腐蝕を防止しようとして電位の低い方の金属から高い方の金属へ電子を移動させるイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属であるアルミニウム（Al）の犠牲腐蝕作用により該イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属であるアルミニウム（Al）からアルミニウムイオンが永続かつ効率的に溶出されるもので、この水中に溶出したアルミニウムイオンが持つ凝集沈殿作用により、凝集沈殿効果が得られる。

従って、例えば、この実施例4と前記実施例1とを併用することにより、銅イオンにより殺藻されたあおこをアルミニウムイオンにより凝集させて底部に沈殿させることができるようになる。

#### 【0088】

##### （実施例5）

この実施例5の金属イオン水の製造具または水処理装置は、2種類の異種金属1、2のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属がマグネシウム（Mg）で構成され、このマグネシウム（Mg）よりはイオン化傾向の小さい電位の高い金属が錫（Sn）、銅（Cu）、銀（Ag）等で構成され、一方の金属に対してもう一方の金属をクラッド法により密着させることにより、マグネシウムと錫、銅、銀等を互いに密着させた構成としたものである。

#### 【0089】

この実施例5の金属イオン水の製造具または水処理装置は、以上のように構成されるため、この金属イオン水の製造具または水処理装置を、処理すべき水中に単に没した状態としておくだけで、2種類の異種金属1、2のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金

属である錫 (S n)、銅 (C u)、銀 (A g) 等の腐蝕を防止しようとして電位の低い方の金属から高い方の金属へ電子を移動させるイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属であるマグネシウム (M g) の犠牲腐蝕作用により該イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属 1 であるマグネシウム (M g) からマグネシウムイオンが永続かつ効率的に溶出される。

従って、例えば、この実施例 5 を種々の目的に使用される水道水に適用することにより、マグネシウムイオンが水道水に含まれる次亜塩素酸の塩素と結合して塩化マグネシウム (にがりの成分) に変化させることができるため、塩素による弊害をなくすることができるようになる。

#### 【0090】

また、水道水、井戸水、天然水等のあらゆる水に適用することにより、酸化還元電位の低い水 (アルカリ還元イオン水) を容易かつ低コストにて作ることができるようになる。特にイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属 2 としてイオン化傾向および電位の差が大きいカーボン、グラファイト等の炭素を含む材料を用いることにより、電気分解では得られない酸化還元電位の極めて低い (マイナス電位) アルカリ還元イオン水を効率的に作ることができるようになる。

#### 【0091】

さらに、この実施例 5 の構成では、マグネシウム (M g) から水素が発生するため、これを水素発生装置としても利用することができ、この場合、電源が使用できない条件下において威力を発揮させることができる。

#### 【0092】

また、マグネシウム (M g) から無数の微細な水素の気泡が発生するため、水中に含まれるゴミや不純物をこの無数の微細な気泡と共に水面に上昇させ、これを容易に除去することができるようになる。

#### 【0093】

(実施例 6)

この実施例 6 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、2 種類の異種金属 1、2 のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属が鉄 (F e) で構成され、この鉄 (F e) よりイオン化傾向の小さい電位の高い金属が錫 (S n) で構成され、一方の金属に対しもう一方の金属をメッキすることにより、鉄と錫を互いに密着させた構成としたものである。

#### 【0094】

この実施例 6 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、以上のように構成されるため、この金属イオン水の製造具または水処理装置を、処理すべき水中に単に没した状態としておくだけで、2 種類の異種金属 1、2 のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属である錫 (S n) の腐蝕を防止しようとして電位の低い方の金属から高い方の金属へ電子を移動させるイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属である鉄 (F e) の犠牲腐蝕作用により該イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属 1 である鉄 (F e) から鉄イオンが永続かつ効率的に溶出される。

従って、例えば、この実施例 6 を川や湖の水、または海水等に適用することにより、水性植物を活性化させることができるようになると共に、鉄イオンが水中の燐と結合して燐酸鉄となり、これにより、水中に含まれる燐による弊害をなくすることができるようになる。

#### 【0095】

(実施例 7)

この実施例 7 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、2 種類の異種金属 1、2 のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属が亜鉛 (Z n) で構成されこの亜鉛 (Z n) よりイオン化傾向の小さい電位の高い金属が鉄 (F e) で構成され、金属が鉄 (F e) に対し亜鉛 (Z n) をメッキすることにより、鉄と亜鉛を互いに密着させた構成としたものである。

**【0096】**

この実施例 7 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、以上のように構成されるため、この金属イオン水の製造具または水処理装置を、処理すべき水中に単に没した状態としておくだけで、2 種類の異種金属 1、2 のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属である鉄 (Fe) の腐蝕を防止しようとして電位の低い方の金属から高い方の金属へ電子を移動させるイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属である亜鉛 (Zn) の犠牲腐蝕作用により該イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属 1 である亜鉛 (Zn) から亜鉛イオンが永続かつ効率的に溶出される。

従って、例えば、この実施例 7 を飲料水に適用することにより、最近不足がちといわれる亜鉛を容易に摂取することができるようになる。

**【0097】**

(実施例 8)

この実施例 8 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、図 3 (平面図) および図 4 (図 3 の IV-IV 線における拡大断面図) に示すように、イオン化傾向 (電位) の異なる 2 種類の異種金属 1、2 のうちの一方の薄板状金属 1 の表裏全面にもう一方の金属 2 をメッキすることにより、両金属 1、2 を互いに密着させると共に、前記メッキされた金属 2 をケガキや溝切り等で多数箇所切削除去してもう一方の金属 1 を露出させることにより、前記切削除去部分 3 に沿って 2 種類の異種金属 1、2 の接触境界部分が多数形成された構成とした点が前記実施例 1～7 とは相違したものである。

**【0098】**

この実施例 8 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、以上のように構成されることにより、金属イオンの溶出量を多くすることができるようになる。即ち、異種金属 1、2 の境界部分が最も電子が移動して犠牲腐蝕作用が激しくおこる部分で金属イオンの溶出量が多いため、単位面積当たりの金属イオンの溶出量を多くすることができるようになる。

**【0099】**

(実施例 9)

この実施例 9 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、図 5 (平面図) および図 6 (図 5 の VI-VI 線における拡大断面図) に示すように、イオン化傾向 (電位) の異なる 2 種類の異種金属 1、2 のうちの一方の薄板状金属 1 の表裏全面にもう一方の金属 2 をメッキすることにより、両金属 1、2 を互いに密着させると共に、前記 2 種類の異種金属 1、2 を貫く多数の貫通孔 (孔) 4 を切削もしくは打ち抜くことにより、多数の貫通孔 4 の開口縁部側内周面に 2 種類の異種金属 1、2 の接触境界部分が多数形成されている構成とした点が、前記実施例 1～8 とは相違したものである。

**【0100】**

この実施例 9 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、以上のように構成されることにより、金属イオンの溶出量を多くすることができるようになる。即ち、異種金属 1、2 の境界部分が最も金属イオンの溶出量が多いため、内周面が金属イオンの溶出部となる貫通孔 4 を多数形成することにより、単位面積当たりの金属イオンの溶出量を多くすることができるようになる。

また、水中の底面等に片方の面が密着したとしても、貫通孔 4 の一方の開口部は常に開放状態になるため、金属イオンの溶出効率を低下させることがなく、これにより、水中に単に投入するだけで最大の効果をあげることができるようになる。

**【0101】**

(実施例 10)

この実施例 10 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、図 7 (図 5 の VI-VI 線における拡大断面図) に示すように、前記 2 種類の異種金属 1、2 のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属 2 がカーボン、グラファイト等の炭素を含む粉、粒、線、または繊維で構成され、これがイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属 1 内に混在する状態で多数鑄込まれることによって前記 2 種類の異種金属 1、2 が互いに密着され、該 2 種類の

異種金属 1、2 を貫く多数の貫通孔 4 を切削しもしくは打ち抜くことにより、前記多数の貫通孔 4 の内周面に 2 種類の異種金属 1、2 の接触境界部分が多数形成されている構成とした点が、前記前記実施例 1～9 とは相違したものである。

#### 【0102】

この実施例 10 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、以上のように構成されることにより、前記実施例 9 と同様の効果が得られる。

また、イオン化傾向の小さい電位の高い方の金属 2 をカーボン、グラファイト等の炭素を含む粉、粒、線、または繊維の状態のカーボンで構成することで、これをイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属 1 内に混在する状態で多数鑄込むことができ、この 2 種類の異種金属 1、2 を貫く多数の貫通孔 4 を切削しもしくは打ち抜くことにより、多数の貫通孔 4 の内周面に 2 種類の異種金属の接触境界部分が多数形成され、これにより、単位面積当たりの金属イオンの溶出量をさらに多くすることができるようになる。

#### 【0103】

##### (実施例 11)

この実施例 11 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、図 8 (平面図) および図 9 (図 8 の XI-XI 線における拡大断面図) に示すように、イオン化傾向 (電位) の異なる 2 種類の異種金属 1、2 のうちの一方の薄板状金属 1 の表裏全面にもう一方の金属 2 をメッキすることにより、両金属 1、2 を互いに密着させると共に、前記 2 種類の異種金属 1、2 の接触面と略直交する方向に切断して針金状に形成することにより、長手方向に沿った両側切断面に前記 2 種類の異種金属 1、2 の接触境界部分が形成されている構成とした点が、前記実施例 1～10 とは相違したものである。

#### 【0104】

この実施例 11 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、以上のように構成されることにより、金属イオンの溶出量を多くすることができるようになる。即ち、異種金属 1、2 の境界部分が最も金属イオンの溶出量が多いため、単位面積当たりの金属イオンの溶出量を多くすることができるようになる。

また、針金状に形成することにより、例えば、水処理が必要な花束を結束する針金等として利用することが可能になる。また、水処理すべき水中の任意の物体に巻つけることにより、固定手段を用いることなしに、水中で所定の位置に安定させることができるようになる。

#### 【0105】

##### (実施例 12)

この実施例 12 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、図 10 (平面図) および図 11 (図 10 の XI-XI 線における拡大断面図) に示すように、2 種類の異種金属 1、2 がそれぞれ線状に形成され、該線状の両異種金属 1、2 が互いに密着する状態に縊り合わされた状態に形成されている点が、前記実施例 1～11 とは相違したものである。

即ち、この実施例 12 では、イオン化傾向が小さい電位の高い方の線状の金属 2 を中心として、その外周に複数本のイオン化傾向が大きい電位の低い方の線状の金属 1 で囲む状態で縊ることにより形成されている。

#### 【0106】

この実施例 12 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、以上のように構成されることにより、製造が容易であるため、製造コストを低減させることができるようになると共に、縊り線状であるため、これを単独で用いる他に、編んだ状態やロープに縊り込んだ状態で用いる等、その用途を広げることができるようになる。

なお、2 種類の異種金属 1、2 の本数や組み合わせや、線の太さの大小の組み合わせも任意である。

#### 【0107】

##### (実施例 13)

この実施例 13 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、図示を省略したが、2 種類の異種金属 1、2 がそれぞれ線状に形成され、該線状の両異種金属 1、2 が互いに密着

する状態に編み込まれた状態に形成されている点が、前記実施例 1～12 とは相違したものである。

#### 【0108】

この実施例 13 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、以上のように構成されることにより、面状に広く形成することができるため、金属イオンの溶出量および範囲を広げることができるようになると共に、特に流れのある部分の途中に備えることにより、通過する水すべてに触れさせて効率的に金属イオンを溶出させることができるようになる。

#### 【0109】

##### (実施例 14)

この実施例 14 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、図示を省略したが、2 種類の異種金属 1、2 がそれぞれ線状に形成され、該線状の両異種金属のうちイオン化傾向が小さい電位の高い方の金属 2 の外周にイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属 1 を巻き付けることにより互いに密着された構成とすることにより、製造が容易であるため、製造コストを低減させることができるようになると共に、その用途を広げることができるようになる。

#### 【0110】

##### (実施例 15)

この実施例 15 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、図示を省略したが、前記実施例 12、13、14 における線状に形成された 2 種類の異種金属 1、2 のうち少なくともいずれか一方の金属が他の種類の材質よりなる心材の外周にメッキされている構成とすることにより、心材として安価な鉄等の金属や金属以外の樹脂等を用いることができるため、材料コストを低減できるようになると共に、線材の強度や柔軟性等を任意に設定することができるようになる。

#### 【0111】

##### (実施例 16)

この実施例 16 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、図 12 (平面図) および図 13 (図 12 の XIII-XIII 線における拡大断面図) に示すように、イオン化傾向 (電位) の異なる 2 種類の異種金属 1、2 のうちの一方の薄板状金属 1 の表裏全面にもう一方の金属 2 をメッキすることにより、両金属 1、2 を互いに密着させた板材に、千鳥状に切れ目を入れて押し広げて略菱形網目状に加工することにより、押し広げられた各切れ目部分 5 に 2 種類の異種金属 1、2 の接触境界部分が多数形成されている構成とした点が、前記実施例 1～15 とは相違したものである。

#### 【0112】

この実施例 16 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、以上のように構成されることにより、金属イオンの溶出量を多くすることができるようになる。即ち、異種金属 1、2 の境界部分が最も金属イオンの溶出量が多いため、金属イオンの溶出部となる切れ目部分 5 が多数形成されることにより、単位面積当たりの金属イオンの溶出量を多くすることができるようになる。

また、材料を無駄にすることなしに、単位面積当たりの金属イオンの溶出量を多くすることができるようになる。

また、各切れ目を押し広げることにより金属が脆弱化して腐蝕し易くなり、これにより、金属イオンの溶出量を増やすことができるようになる。

また、切れ目部分 5 が多数形成されることで、通水性が確保されるため、流れがある部分において特に威力を発揮することができるようになる。

#### 【0113】

##### (実施例 17)

この実施例 17 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、図 14 (図 12 の XIII-XIII 線における拡大断面図) に示すように、前記 2 種類の異種金属 1、2 のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属 2 がカーボン、グラファイト等の炭素を含む粉、粒、線、または繊維で構成され、これがイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属 1 内に混在す

る状態で多数鑄込まれることによって前記 2 種類の異種金属 1、2 が互いに密着され、該 2 種類の異種金属 1、2 からなる板材に千鳥状に切れ目を入れて押し広げて略菱形網目状に加工することにより、各切れ目部分 5 に 2 種類の異種金属 1、2 の接触境界部分が多数形成されている構成とした点が、前記前記実施例 1～16 とは相違したものである。

#### 【0114】

この実施例 17 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、以上のように構成されることにより、前記実施例 16 と同様の効果が得られる。

また、イオン化傾向の小さい電位の高い方の金属 2 をカーボン、グラファイト等の炭素を含む粉、粒、線、または繊維の状態のカーボンで構成することで、これをイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属 1 内に混在する状態で多数鑄込むことができ、この 2 種類の異種金属 1、2 からなる板材に千鳥状に切れ目を入れて押し広げて略菱形網目状に加工することにより、各切れ目部分 5 に 2 種類の異種金属 1、2 の接触境界部分が多数形成され、これにより、単位面積当たりの金属イオンの溶出量をさらに多くすることができるようになる。

#### 【0115】

(実施例 18)

この実施例 18 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、図 15 (拡大平面図) および図 16 (図 15 の XVI-XVI 線における拡大断面図) に示すように、イオン化傾向 (電位) の異なる 2 種類の異種金属 1、2 のうちの一方の金属が極細の糸状に形成され、該糸状金属 1 の表面の一部にもう一方の金属 2 がメッキされた構成とすることにより、細い糸状金属 1 の表面に異種金属 1、2 の接触境界部分が多数形成されている構成とした点が、前記実施例 1～17 とは相違したものである。

即ち、この実施例 18 では、糸状金属 1 の表面にもう一方の金属 2 がその長手方向に沿って線状に、かつ、周方向等間隔のもとに複数メッキされている。

#### 【0116】

この実施例 18 の金属イオン水の製造具または水処理装置は、以上のように構成されることにより、これを糸やロープに編み込み、または、布地等に織り込み、さらに、この糸状に形成されたものを多数編み込み、もしくは不織布状に形成することが可能となり、これにより、その用途を大幅に広げることができるようになる。

例えば、糸状金属 1 を銅、メッキ金属 2 を銀で構成し、これを不織布状に形成したものを血液ろ過経路の途中に介装させておくことにより、銅より溶出された銅イオンによって、血液を殺菌処理することができるようになる。また、カテーテルパイプの内壁に組み付けておくようにしてもよい。また、魚網に編み込むことにより、魚網にくらげが近付くことを防止し、または、くらげを死滅させることができるようになる。

#### 【0117】

以上本発明の実施例を説明してきたが、本発明は上述の実施例に限られるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても本発明に含まれる。

#### 【0118】

例えば、実施例では、イオン化傾向の大きい電位の低い金属 1 として、アルミニウム (Al)、銅 (Cu)、マグネシウム (Mg)、錫 (Sn)、銀 (Ag)、鉄 (Fe) を用いたが、金や白金等、そのたの全ての金属を用いることができ、また、それらの合金を用いることもできる。また、イオン化傾向の小さい電位の高い金属 2 としては実施例に例示した金属以外の任意の金属を用いることができる。

#### 【0119】

また、実施例 1 では、イオン化傾向 (電位) の異なる 2 種類の異種金属 1、2 として、イオン化傾向が大きい電位の低い方の金属 1 の板の片面に、イオン化傾向の小さい電位の高い方の金属 2 をメッキしたが、片面の全面にメッキする必要はなく、部分的でも一部であってもよい。

#### 【0120】

また、実施例では、一方の金属にもう一方の金属をメッキすることによって互いに密着



させるようにしたが、2種類の異種金属1、2のうちのいずれか一方の金属に対しもう一方の金属をクラッド法によって互いに密着させるようにすることで、容易かつ確実に密着状態とすることができるようになる。なお、このクラッド法には、圧延法、押し出し法、引き抜き法、拡散法等がある。

【0121】

また、実施例では、2種類の異種金属1、2のうちのいずれか一方の金属を板状とし、その片面に、もう一方の金属をメッキするようにしたが、その形状は任意であり、あらゆる形状にすることができる。

【0122】

また、実施例では、2種類の異種金属1、2のうちイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属を基材とし、イオン化傾向の小さい電位の高い方の金属をメッキするようにしたが、逆であってもよい。

また、実施例8～11、16では、一方の金属の両面にもう一方の金属をメッキしたが、片面のみであってもよい。

【0123】

また、実施例9、10では、貫通孔4をスリット状に形成したが、孔形状は任意であり、多数の丸孔を開けるようにしてもよい。

また、実施例18では、糸状金属1の表面にもう一方の金属2をその長手方向に沿って線状に、かつ、周方向等間隔のもとに複数メッキした例を示したが、その本数は任意であり、また、その他に、螺旋状にメッキしたり、長手方向所定間隔のもとに環状にメッキするようにしてもよい。また、糸状金属1の表面全体にもう一方の金属2をメッキした後、けがき、切削、その他の方法によりメッキを部分的に剥ぐようにしてもよい。

【0124】

また、実施例では、主に淡水の水処理について説明したが、淡水の他に、海水、血液その他全ての適用可能な液状体の処理に用いることができる。

また、木酢液や竹酢液を用いることにより、高濃度の金属イオンを含む木酢液や竹酢液を作ることができる。

【0125】

また、鉄(Fe)の板材をベースとし、その外表面全体にまずイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属(例えば、銅(Cu))をメッキした後、その片面または任意の一部分にイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属(例えば、錫(Sn))をメッキした構造としてもよい。このように構成することにより、材料コストを低減できるようになる。

【0126】

また、前記実施例において、2種類の異種金属1、2のうちイオン化傾向が大きい電位の低い方の金属を予め引き伸ばして該金属を脆弱化させ、腐蝕し易い状態としておくことにより、金属イオンの溶出量を増やすことができるようになる。

【0127】

また、この実施例の金属イオン水の製造具または水処理装置は、イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属1をマグネシウムとすることにより、そのまま水素発生具または水素発生装置として機能させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0128】

【図1】本発明実施例1の金属イオン水の製造具または水処理装置を示す平面図である。

【図2】図1のII-II線における拡大断面図である。

【図3】本発明実施例8の金属イオン水の製造具または水処理装置を示す平面図である。

【図4】図3のIV-IV線における拡大断面図である。

【図5】本発明実施例9の金属イオン水の製造具または水処理装置を示す平面図である。

【図 6】図 5 の VI-VI 線における拡大断面図である。

【図 7】本発明実施例 10 の金属イオン水の製造具または水処理装置を示す図 5 の VI-VI 線における拡大断面図である。

【図 8】本発明実施例 11 の金属イオン水の製造具または水処理装置を示す平面図である。

【図 9】図 8 の IX-IX 線における拡大断面図である。

【図 10】本発明実施例 12 の金属イオン水の製造具または水処理装置を示す平面図である。

【図 11】図 10 の XI-XI 線における拡大断面図である。

【図 12】本発明実施例 16 の金属イオン水の製造具または水処理装置を示す平面図である。

【図 13】図 12 の XIII-XIII 線における拡大端面図である。

【図 14】本発明実施例 17 の金属イオン水の製造具または水処理装置を示す図 12 の XIII-XIII 線における拡大端面図である。

【図 15】本発明実施例 18 の金属イオン水の製造具または水処理装置を示す拡大平面図である。

【図 16】図 15 の XVI-XVI 線における拡大断面図である。

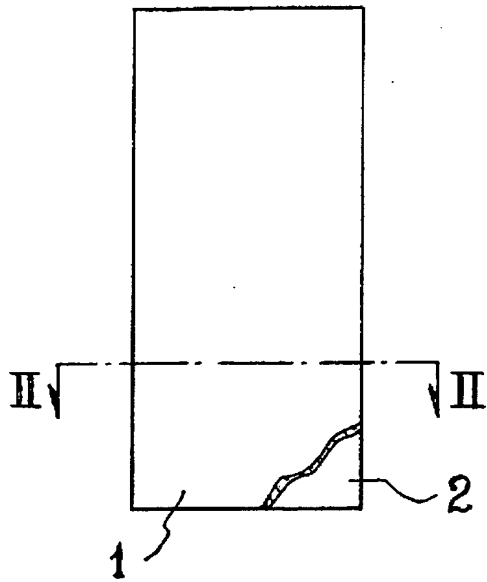
【符号の説明】

【0129】

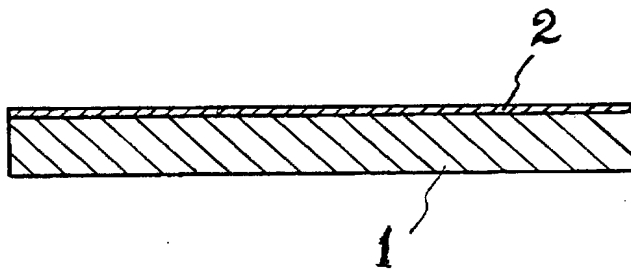
- 1 イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属
- 2 イオン化傾向の小さい電位の高い方の金属
- 3 切削除去部分
- 4 貫通孔（孔）
- 5 切れ目部分

【書類名】 図面

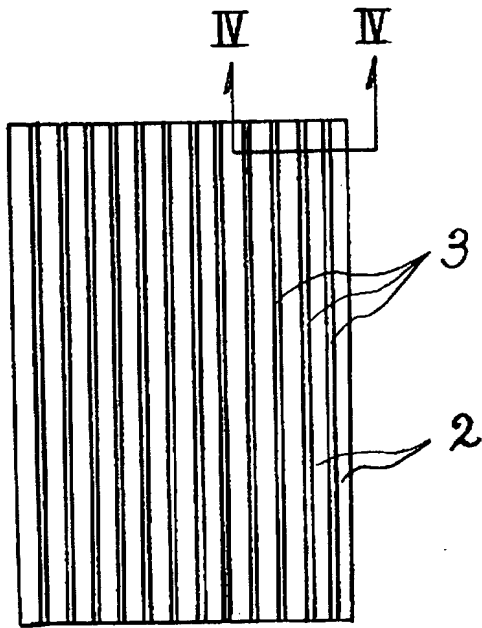
【図 1】



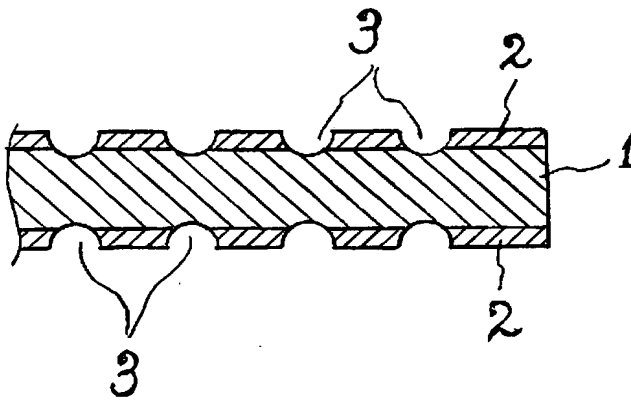
【図 2】



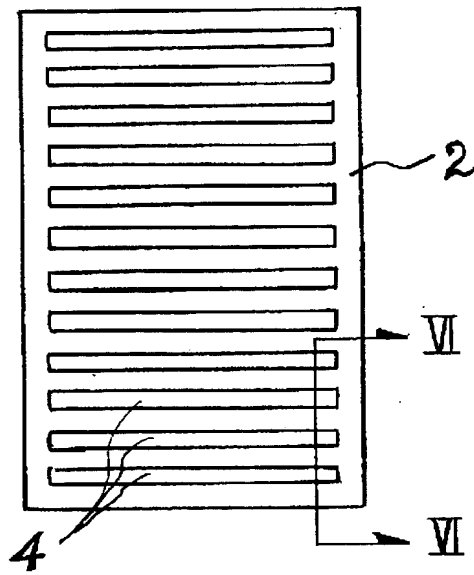
【図 3】



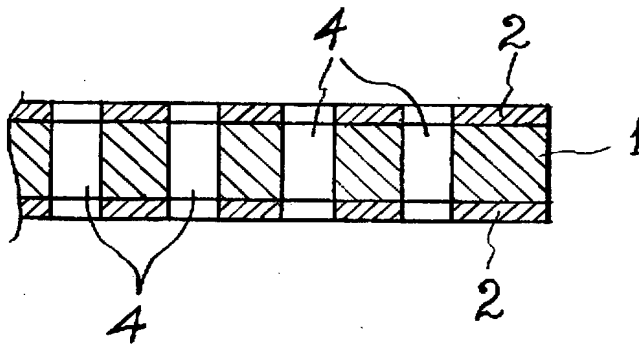
【図 4】



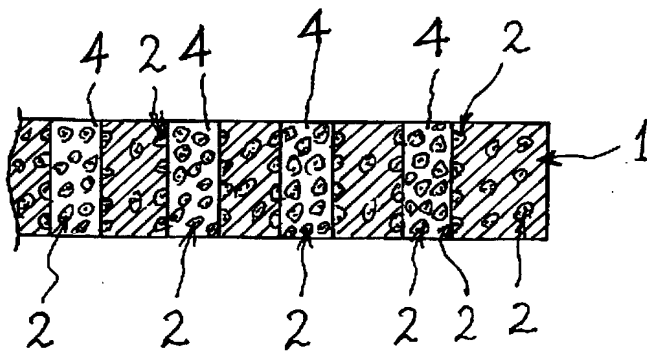
【図 5】



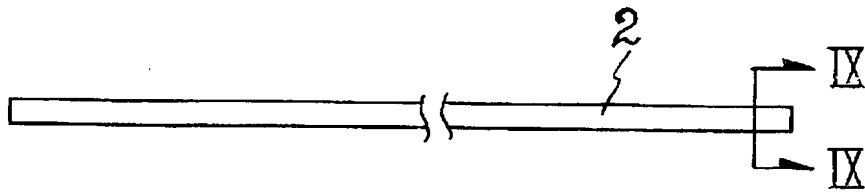
【図 6】



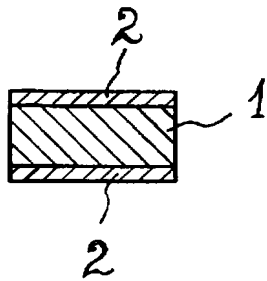
【図 7】



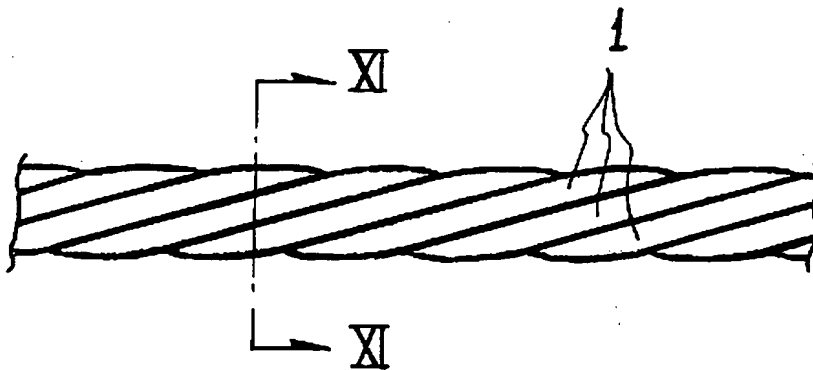
【図 8】



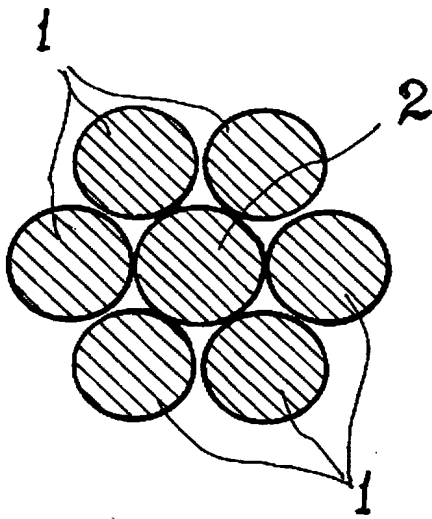
【図 9】



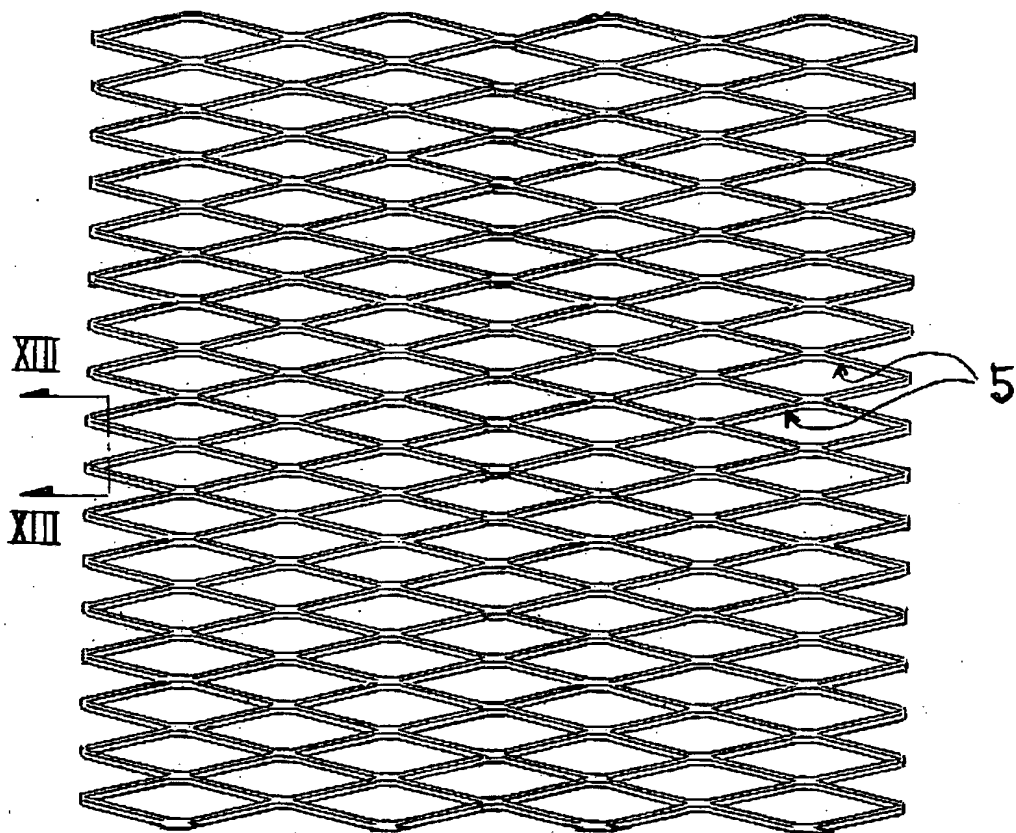
【図 10】



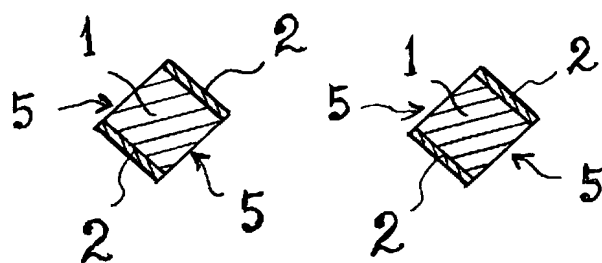
【図 1 1】



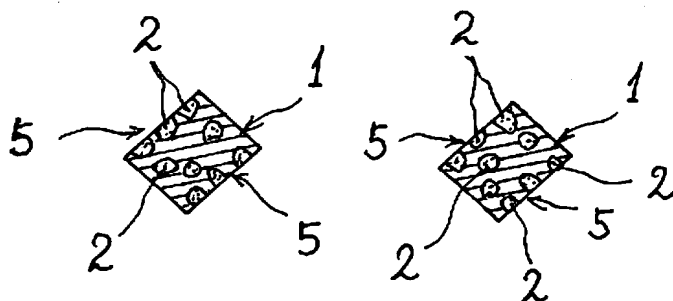
【図 1 2】



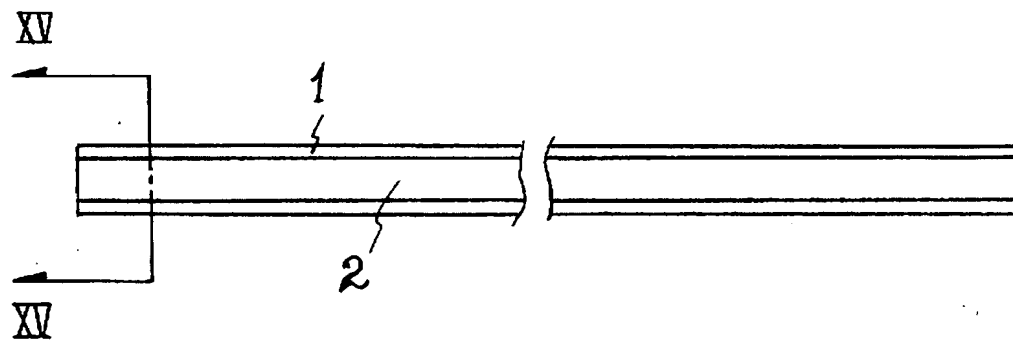
【図 13】



【図 14】

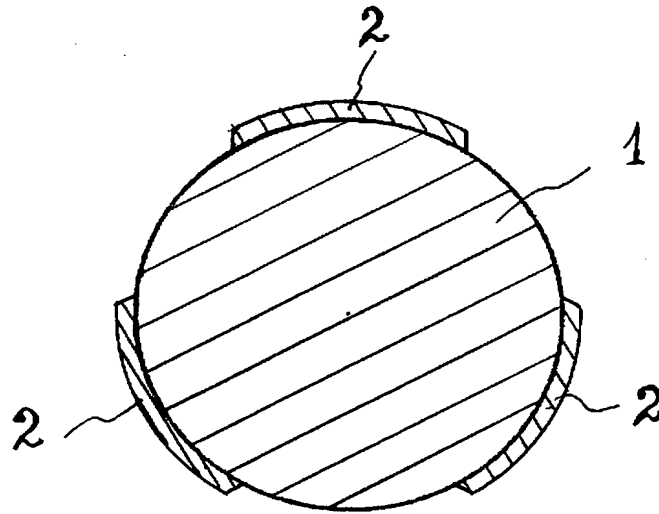


【図 15】





【図 16】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 各種の処理を目的とした水処理を、低コストにて効率的に行うことができる金属イオン水の製造方法または水処理方法および金属イオン水の製造具または水処理装置の提供。

**【解決手段】** イオン化傾向（電位）の異なる２種類の異種金属１、２のうちの一方の金属（銅（Cu））１の片面にもう一方の金属（銀（Ag））２をメッキすることにより、両金属１、２を互いに密着させた構造とした水処理装置を、処理すべき水中に没した状態とすることにより、２種類の異種金属のうちイオン化傾向の小さい電位の高い方の金属（銀（Ag））２の腐蝕を防止しようとして電位の低い方の金属（銅（Cu））１から高い方の金属（銀（Ag））２へ電子を移動させるイオン化傾向の大きい電位の低い方の金属（銅（Cu））１の犠牲腐蝕作用によって、イオン化傾向の大きい電位の低い方の金属（銅（Cu））１から金属（銅）イオンを溶出させ、この金属（銅）イオンで所定の水処理（殺菌、殺藻処理）が行われるように構成されている。

**【選択図】** 図 2

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願2004-160513
受付番号	50400904851
書類名	特許願
担当官	笹川 友子 9482
作成日	平成16年 6月 7日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】	平成16年 5月31日
【特許出願人】	申請人
【識別番号】	399036202
【住所又は居所】	福岡県福岡市南区長住5丁目9番10号 コーポ 長住602号
【氏名又は名称】	城戸 敏弘
【特許出願人】	
【識別番号】	593035696
【住所又は居所】	山口県宇部市大字際波103番地の74
【氏名又は名称】	杉本 幹生
【特許出願人】	
【識別番号】	303056140
【住所又は居所】	山口県宇部市大字際波616番地
【氏名又は名称】	杉本 至健
【特許出願人】	
【識別番号】	303056151
【住所又は居所】	山口県宇部市大字際波616番地
【氏名又は名称】	杉本 慧子

特願 2004-160513

出願人履歴情報

識別番号 [399036202]

1. 変更年月日 1999年 6月 8日

[変更理由] 新規登録

住 所 福岡県福岡市南区長住5丁目9番10号 コーポ長住602号

氏 名 城戸 敏弘

特願 2 0 0 4 - 1 6 0 5 1 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 5 9 3 0 3 5 6 9 6 ]

1. 変更年月日 1 9 9 3 年 1 月 2 7 日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 山口県宇部市大字際波 1 0 3 番地の 7 4  
氏 名 杉本 幹生
2. 変更年月日 2 0 0 4 年 6 月 4 日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 山口県宇部市大字際波 6 1 6 番地  
氏 名 杉本 幹生

特願 2 0 0 4 - 1 6 0 5 1 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 3 0 3 0 5 6 1 4 0 ]

1. 変更年月日	2 0 0 3 年 1 0 月 3 日
[変更理由]	新規登録
住 所	山口県宇部市大字際波 6 1 6 番地
氏 名	杉本 至健

特願 2 0 0 4 - 1 6 0 5 1 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 3 0 3 0 5 6 1 5 1 ]

1. 変更年月日  
[変更理由]

2 0 0 3 年 1 0 月 3 日  
新規登録

住 所  
氏 名

山口県宇部市大字際波 6 1 6 番地  
杉本 慧子